

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-269317

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 71/02	L Q E		C 0 8 L 71/02	L Q E
27/18	L G E		27/18	L G E
83/07	L R Q		83/07	L R Q
// C 0 8 F 290/06	M R S		C 0 8 F 290/06	M R S

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-92989	(71) 出願人	000002060 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月27日	(72) 発明者	樽見 康郎 群馬県碓氷郡松井田町大字人見1番地10 信越化学工業株式会社シリコン電子材料 技術研究所内
(31) 優先権主張番号	特願平7-39173	(72) 発明者	福田 健一 群馬県碓氷郡松井田町大字人見1番地10 信越化学工業株式会社シリコン電子材料 技術研究所内
(32) 優先日	平7(1995)2月3日	(74) 代理人	弁理士 岩見谷 周志
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物

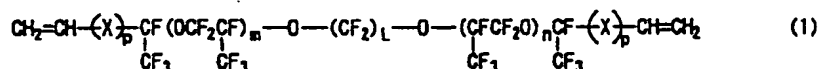
(57) 【要約】

【構成】 (A) 分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、かつ主鎖中にパーフルオロポリエーテル構造を有する直鎖状フルオロポリエーテル化合物、(B) ポリテトラフルオロエチレン、(C) 分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、及び (D) ヒドロシリル化反応触媒を含有する硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物。

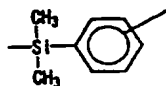
【効果】 本発明の組成物は、容易に任意の形状に成型し得るペースト状であり、その硬化物は、耐熱性、耐薬品性、耐溶剤性、離型性、潤滑性、撥水性、撥油性、耐候性等の性質がバランス良く優れる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、かつ主鎖中にパーフルオロポリエーテル構造を有する直鎖状フルオロポリエーテル化合物、(B) ポリテトラフルオロエチレン、(C) 分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハ*



【式中、Xは独立に $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、又は $-\text{Y}-\text{NR}-\text{CO}-$ （但し、Yは $-\text{CH}_2-$ 、又は
【化2】



であり、Rは水素原子又はメチル基、フェニル基、又はアリル基である）であり、pは独立に0又は1であり、Lは2～6の整数であり、m及びnはそれぞれ0～20の整数である）で表される化合物である請求項1に記載の硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、撥水性、撥油性、耐溶剤性、耐薬品性、耐候性、離型性、潤滑性等に優れた硬化物を得ることができる硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】工業的に製造されている含フッ素ポリマー材料は、フッ素が持つ優れた性質、例えば耐熱性、耐薬品性、耐溶剤性、離型性、潤滑性、撥水性、撥油性、耐候性等が反映され、樹脂、ゴム、コーティング剤、塗料、各種膜材料等として広く用いられている。しかしながら、これらの性質は含フッ素ポリマー材料の全ての形態において発現するわけではなく、例えば、含フッ素樹脂で最も代表的なポリテトラフルオロエチレンは、上記特徴を全て備えているが、これら全ての性質を備えた含フッ素ゴムは未だない。

【0003】また、フッ素ゴムで代表的なフッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン（又はさらにテトラフルオロエチレン）系ゴムでは、極性の強い溶剤や薬品に対しては耐性が劣り、離型、潤滑性などの表面特性や、ゴム材料に時として要求される耐低温性に乏しい。また、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル系のいわゆるパーフルオロゴムでも、やはり離型、潤滑性や加工性等が悪い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、耐熱性、耐薬品性、耐溶剤性、離型性、潤滑性、撥水性、撥油性、耐候性等の性質がバランス良く優れたフッ素ゴム

*イドロジェンポリシロキサン、及び(D)ヒドロシリル化反応触媒を含有する硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物。

【請求項2】 前記直鎖状フルオロポリエーテル化合物が、下記一般式(1)：

【化1】

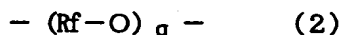
を得ることができる硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、(A)分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、かつ主鎖中にパーフルオロポリエーテル構造を有する直鎖状フルオロポリエーテル化合物、(B)ポリテトラフルオロエチレン、(C)分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、及び(D)ヒドロシリル化反応触媒を含有する硬化性フルオロポリエーテル系ゴム組成物である。以下、本発明を詳細に説明する。

【0006】(A)成分の直鎖状ポリエーテル化合物

本発明に用いる直鎖状フルオロポリエーテル化合物は、主鎖中に2個のパーフルオロポリエーテル構造を有し、このパーフルオロポリエーテル構造としては、例えば、下記一般式(2)：



（式中、Rfは、炭素原子数1～6、好ましくは炭素原子数1～3の直鎖状又は分岐状のパーフルオロアルキレン基であり、qは1～500、好ましくは2～400、より好ましくは10～200の整数である）で示されるものが挙げられる。

【0007】前記 $-(\text{Rf}-\text{O})-$ で示される繰り返し単位としては、例えば、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{CF}_3)\text{FCF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{O}-$ 等が挙げられ、中でも好ましいのは、

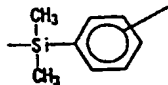
【0008】 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O}-$ 、である。前記パーフルオロポリエーテル構造は、これらの $-(\text{Rf}-\text{O})-$ で示される繰り返し単位の一つ単独で構成されていてもよいし、2種以上の組み合わせであってもよい。

【0009】前記(A)成分の直鎖状フルオロポリエーテル化合物が有するアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、プロペニル基、イソプロペニル基、ブテニル基、ヘキセニル基等の、末端に $\text{CH}_2=\text{CH}-$ 構造を有するもの、特にビニル基、アリル基等が好ましい。このアルケニル基は、直鎖状フルオロポリエーテル

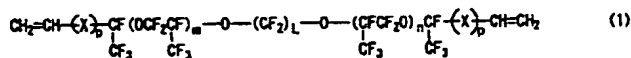
化合物の主鎖の両端部に直接結合していてもよいし、2
価の連結基、例えば、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、又は
 $-\text{Y}-\text{NR}-\text{CO}-$ (但し、Yは $-\text{CH}_2-$ 、又は

【0010】

【化3】



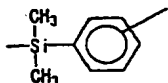
*



【式中、Xは独立に $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、又は
 $-\text{Y}-\text{NR}-\text{CO}-$ (但し、Yは $-\text{CH}_2-$ 、又は

【0014】

【化5】



(o, m又はp位)

【0015】であり、Rは水素原子又はメチル基、フェ

* (o, m又はp位)

【0011】であり、Rは水素原子又はメチル基、フェ
ニル基、又はアリル基である)等を介して結合して
もよい。

【0012】本発明に用いる直鎖状フルオロポリエー
テル化合物の代表例としては、例えば下記一般式(1)：

【0013】

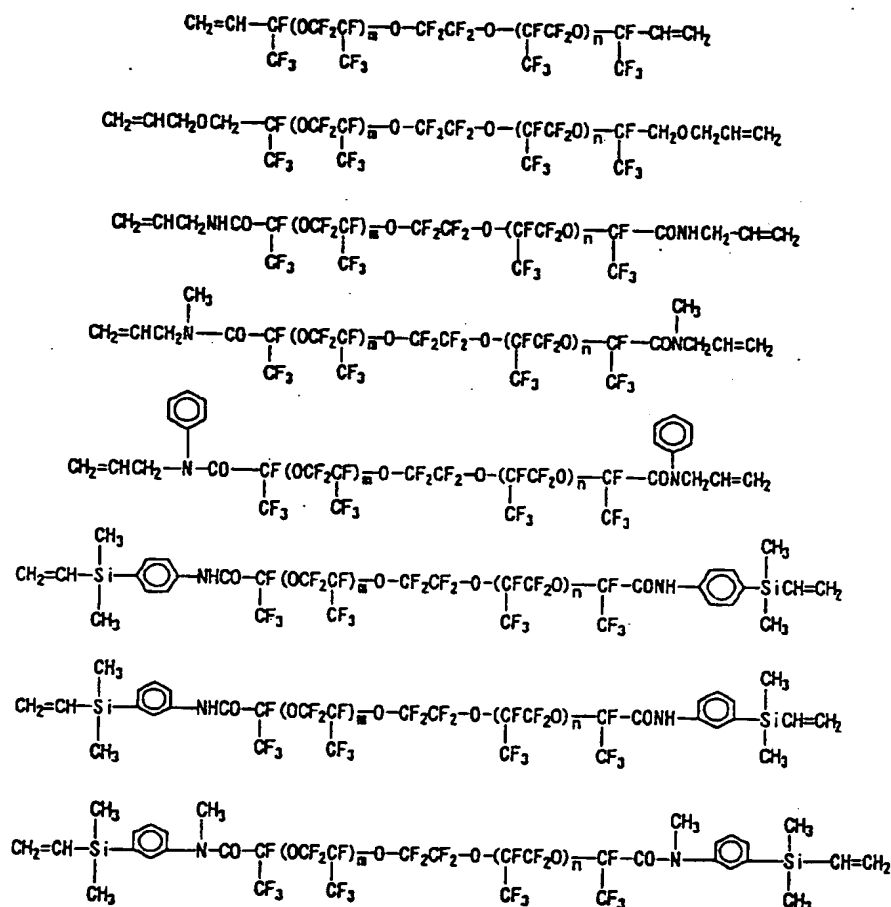
【化4】

ニル基、又はアリル基である)であり、pは独立に0又
は1であり、Lは2~6の整数であり、m及びnはそれ
ぞれ0~200、好ましくは5~100の整数である〕
で表される分子量400~100,000、好ましくは
1,000~50,000のフルオロポリエーテル化合
物；等が挙げられる。一般式(1)で表わされるフル
オロポリエーテル化合物の具体例としては、例えば下記

20 式：

【0016】

【化6】

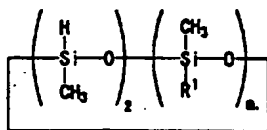


(但し、式中、m, nは上記式(1)と同じ)で表される直鎖状フルオロポリエーテル化合物等が挙げられる。

【0017】また、あらかじめ直鎖状フルオロポリエーテル化合物を目的に応じ所望の分子量に調整するため、上述の直鎖状フルオロポリエーテル化合物を、分子内にSiH基2個含有する有機ケイ素化合物とヒドロシリル化によって反応させ鎖長延長した生成物を(A)成分とすることも可能である。そのようなSiH基を分子内に2個含有する有機ケイ素化合物としては、下記式：

【0018】

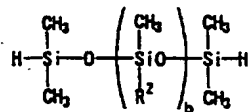
【化7】



(式中、R¹はメチル基、エチル基、プロピル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基であり、aは1又は2である)で示されるもの、下記式：

【0019】

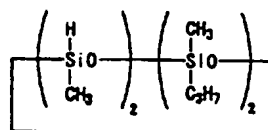
【化8】



(式中、R²はメチル基又は3, 3, 3-トリフルオロプロピル基であり、bは0~6の整数である)で示されるもの等の直鎖状又は環状のオルガノハイドロジェンポリシロキサンなどが例示され、好ましくは下記式：

【0020】

【化9】



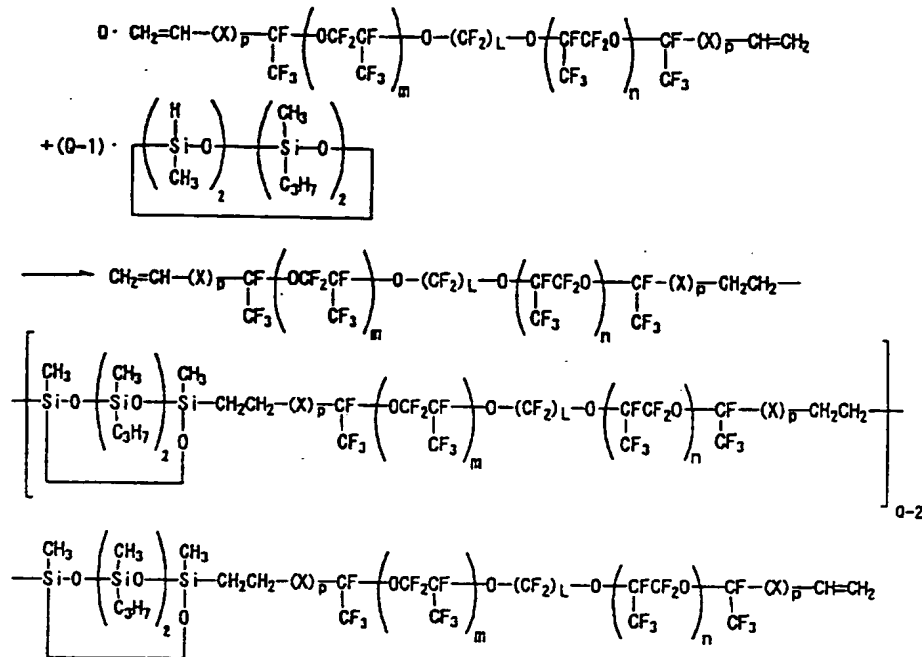
50 で示されるものがある。これらの化合物と例えば式(1)

のような化合物を、所望の鎖長延長度に応じて反応させたものも (A) 成分として用いることができ、例えば下記式で示される反応により得られた反応生成物が挙げ*

*られる。

【0021】

【化10】



(式中、p、m、L及びnは前記と同じであり、Qは反応モル数である)

【0022】 (B) ポリテトラフルオロエチレン

本発明に用いる (B) 成分のポリテトラフルオロエチレンとしては、テトラフルオロエチレンの単独重合体、又はその熱分解物を挙げる事ができ、好適なポリテトラフルオロエチレンは、分子量が2,000以上、特に2,000~5,000,000程度の単独重合体、及びテロゲン共存下でテトラフルオロエチレンを重合させた分子量2,000~5,000,000程度のテロマーである。なお、テロゲン及びテロマーなる語の定義は米国特許第2440800号明細書中のものと同義である。

【0023】 また、テロマーとしては、下記式：



で示されるテトラフルオロエチレンテロマーを用いることができる。上記した分子量範囲内でこれらのテロマーはテトラフルオロエチレンを重量で85%以上、好適には90%以上有する。式中XおよびY基は分子X-Y

(テロゲン) から誘導される。テトラフルオロエチレンテロマーは、テトラフルオロエチレンをX-Yの存在下に重合させてX-Y要素をテロマーに入りこませることにより製造される。分子X-Yは重合条件下で解裂可能でなければならない、広範囲の種類のものがある。この方法については米国特許第2411158号、第2433

844号、第2443003号、第2540088号、第2562547号、第3019261号および第3067262号明細書に教示されている。テロマーの分子量は第一にテロゲンの活性に関係している。米国特許第3067262号明細書に記載されたような比較的活性なテロゲンは低分子量テロマーを与える。例えばトリクロロトリフルオロエタンのような比較的不活性なテロゲンは高分子量テロマーを与える。英国特許第583874号明細書もテトラフルオロエチレンテロマーについて詳細にわたる公開をしている。

【0024】 上記テロゲン (X-Y) としては、例えば、脂肪族炭化水素 (Xは水素原子、Yは炭化水素残基)、α-水素を含む脂肪族エーテル (Xは水素原子、Yはエーテル残基)、第3級アミン (Xは水素原子、Yはアミン残基)、脂肪族アルコール (Xは水素原子、Yはアルコール残基)、メルカプタン (Xは水素原子、Yはメルカプタン残基)、ジスルフィド [X及びYはRS- (但し、Rは水素原子又は一価炭化水素基)]、α-水素を含む脂肪族カルボニル化合物 (アルデヒド、ケトン、ジケトン、ケト酸、ケトニトリル、酸 (Xは水素原子、Yはカルボニル化合物残基)、ジアルキルアミド (Xは水素原子、Yはアミド残基)、フッ素以外のハロゲンを含む脂肪族ハロ炭化水素 (Xはハロゲン原子、Yは残基) 等が挙げられ、これらは一種単独であるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。

【0025】上記テロゲンの個々の具体例としては、例えば、ブタン、イソブタン、メチルシクロヘキサン、2, 3-ジメチルブタン、テトラヒドロフラン、ジエチルエーテル、ジオキサン、トリメチルアミン、トリエチルアミン、メタノール、エタノール、イソプロパノール、第2級ブタノール、シクロヘキサノール、エチルメルカプタン、ブチルメルカプタン、ドデシルメルカプタン、ジメチルジスルフィド、ジエチルジスルフィド、ジブチルジスルフィド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ブチルアルデヒド、アセトン、ブタノン、2, 4-ペンタンジオン、アセト酢酸エチル、酢酸、ラク酸、酢酸エチル、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、四塩化炭素、クロロホルム、四臭化炭素、プロモホルム、塩化メチル、ヘキサクロロエタン、モノフルオロトリクロロメタン、トリクロロトリフルオロエタン、ジフルオロテトラクロロエタン、二酸化イオウ、メルカプタン類等が挙げられる。好適なテトラフルオロエチレン重合体は、テトラフルオロエチレンおよびトリクロロトリフルオロエタンから製造されるテロマーである。

【0026】テトラフルオロエチレンテロマーを用いる場合には、溶剤に該テロマーを1~50%分散させたものを用いることができる。この(B)成分のポリテトラフルオロエチレン樹脂は組成物中での分散性等の点から、平均粒径が0.1~20 μ m、特に1~10 μ m程度の球状微粒子であることが好ましい。

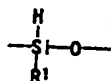
【0027】(B)成分の配合量は、前記(A)成分の直鎖状フルオロポリエーテル化合物100重量部に対し、5~50重量部、好ましくは10~30重量部である。

【0028】(C)分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン

本発明に用いる(C)成分のオルガノハイドロジェンポリシロキサンは、分子中にケイ素原子に結合した水素原子(即ち、Si-H基)を少なくとも2個、好ましくは3個以上有する、直鎖状、分岐状又は環状のオルガノハイドロジェンポリシロキサンであり、この(C)成分のオルガノハイドロジェンポリシロキサンとしては、例えば、次式：

【0029】

【化11】



【0030】【式中、 R^1 は同一又は異なる1個の有機基であり、例えば炭素原子数1~20の、好ましくは、脂肪族不飽和結合を除く炭素原子数1~12の置換又は非置換の1価炭化水素基、あるいは-Z-Rf(但し、ZはRfとSiをつなぐ2価の連結基であり、Rfは1

価のパーフルオロアルキル基又はパーフルオロアルキルエーテル基である)で表される、炭素原子数3~30、好ましくは炭素原子数6~20の1価の含フッ素有機基である]で表される単位を分子内に少なくとも2個、好ましくは3個以上もつ直鎖状又は環状のオルガノハイドロジェンポリシロキサンが挙げられる。

【0031】前記炭素原子数1~20の置換又は非置換の炭化水素基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、オクチル基、デシル基等のアルキル基；ビニル基、アリル基等のアルケニル基；フェニル基、トリル基、ナフチル基等のアリール基；ベンジル基、フェニルエチル基等のアラルキル基；あるいはこれらの基の水素原子の一部が塩素原子、シアノ基等で置換された例えばクロロメチル基、クロロプロピル基、シアノエチル基等が挙げられる。

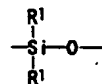
【0032】前記1価のパーフルオロアルキル基又はパーフルオロアルキルエーテル基としては、例えば、-CF₃、-CF₂CF₃、-C₃F₇、-C₄F₉、-C₆F₁₃、-C₈F₁₇、-C(CF₃)F-OC₃F₇、-C(CF₃)F-OCF₂C(CF₃)F-OC₃F₇、-CF₂CF₂-OCF₂C(CF₃)F-OC₃F₇、-C(CF₃)F-[OCF₂C(CF₃)F]₂-OC₃F₇等が挙げられる。

【0033】Zで示される2価の連結基としては、アルキレン基、アリーレン基やこれらの組み合わせ、あるいはこれらにエーテル結合酸素原子やアミド結合、カルボニル結合等を介在するものであってもよく、例えば、-CH₂CH₂-, -CH₂CH₂CH₂-, -CH₂CH₂CH₂OCH₂-, -CH₂CH₂CH₂NH-CO-, -CH₂CH₂CH₂N(Ph)-CO- (但し、Phはフェニル基である。以下、同様である)、-CH₂CH₂CH₂N(CH₃)-CO-, -CH₂CH₂CH₂O-CO-等の、炭素原子数2~12のものが挙げられる。

【0034】このようなオルガノハイドロジェンポリシロキサンには、前記のようなSi-H基をもつ2価のシロキサン単位の他にも、一般に下記式：

【0035】

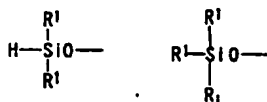
40 【化12】



(式中、 R^1 は前記と同義である)で表される繰り返し単位や、下記式：

【0036】

【化13】



(式中、 R^1 は前記と同義である) で表される末端基等を有していてもよい。

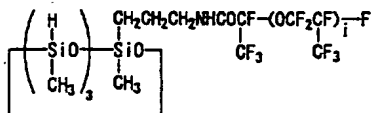
【0037】このオルガノヒドロジェンポリシロキサンとしては(A)成分との相溶性などの点から、前記した $-\text{Z}-\text{Rf}$ で示される1価の含フッ素有機基を、分子中に少なくとも1個有するものであることが好ましく、又

一般に、分子中に3~100個、特に4~60個程度のケイ素原子数を有するものが好適に用いられる。

【0038】本発明に用いる(C)成分のオルガノヒドロジェンポリシロキサンの具体例としては、例えば、

【0039】

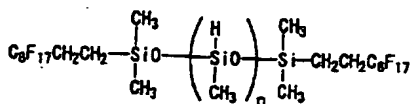
【化14】



(式中、 i は1、2、3又は4である) で示されるものの、

【0040】

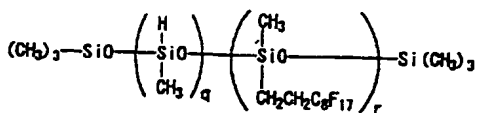
【化15】



(式中、 p は2~50の整数ある) で示されるもの、

【0041】

【化16】



(式中、 q は2~50の整数であり、 r は0~5の整数である) で示されるもの等が挙げられる。

【0042】(C)成分の配合量は、前記(A)成分の直鎖状フルオロポリエーテル化合物100重量部に対し、0.1~20重量部、好ましくは1~15重量部である。又、この(C)成分の配合量は(A)成分中のアルケニル基に対する(C)成分中のケイ素原子に結合した水素原子(即ち SiH 基)の量がモル比で0.5~5モル/モル、好ましくは1~3モル/モル程度となる様に設定することもできる。

【0043】(D)ヒドロシリル化反応触媒

本発明に用いる(C)成分の触媒としては、遷移金属、例えば、Pt、Rh、Pd等の白金族の金属及びこれら

遷移金属の化合物が挙げられる。具体的には、例えば、 H_2PtCl_6 のオレフィン類との変性錯体、 H_2PtCl_6 のアルコール類との変性錯体、 H_2PtCl_6 のビニルシロキサン類との変性錯体、 RhCl_3 、 $\text{Rh}(\text{CH}_3\text{COCHCOCH}_3)_3$ 、 $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}$ 、 $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Br}$ 、 $\text{Rh}_2(\text{AcO})_4$ 【但し、Acはアセチル基である】、 $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_2(\text{CO})\text{Cl}$ 、 $\text{Rh}(\eta^4-\text{C}_7\text{H}_8)\text{Cl}$ 、 $\text{Rh}(\text{CH}_3\text{COCHCOCH}_3)(\text{CO})_2$ 、 $\text{Rh}_4(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Rh}(\text{CO})_{16}$ 、 $\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3(\text{CO})\text{H}$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{PdCl}_6$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{PdCl}_4$ 、 $\text{Pd}(\text{CH}_3\text{COCHCOCH}_3)_2$ 、 $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$ 等が挙げられる。

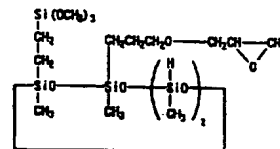
【0044】(D)成分の配合量は、前記(A)成分と(C)成分との合計重量に対し、白金族金属等の遷移金属の量として0.1~500ppm、好ましくは0.5~200ppm程度とすればよい。

【0045】その他の成分

20 本願の組成物には上記した(A)~(D)成分の他に、本願発明の効果を損なわない範囲で従来公知の各種の添加剤を配合することは任意とされる。この様な成分としては例えば、1-エチル-1-ヒドロキシシクロヘキサン、3-メチル-1-ブチン-3-オール、3,5ジメチル-1-ヘキシン-3-オール、3-メチル-1-ペンテン-3-オール、フェニルブチノールなどのアセチレンアルコールや3-メチル-3-ペンテン-1-イン、3,5-ジメチル-3-ヘキセン-1-イン等4ヒドロシリル化反応触媒の制御剤、

30 【0046】

【化17】



等の分子中にアルコキシ基、エポキシ基及び SiH 基を有するオルガノシロキサンなどの接着性付与剤、酸化鉄、酸化セリウム、カーボンブラック等の顔料や、着色剤、染料、酸化防止剤等が挙げられる。

【0047】組成物の構成

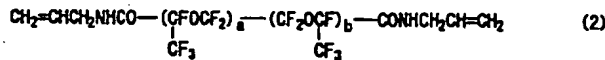
本発明の組成物は、用途に応じて前記(A)~(D)成分の必須成分すべてを1つの組成物として取り扱う、所謂1液タイプとして構成してもよいし、或いは、例えば前記(A)及び(B)成分と(C)成分を一方の組成物とし、(A)及び(B)成分と(D)成分を他方の組成物とする、所謂2液タイプとして構成し、使用にあたってこれを混合するものであってもよい。

【0048】硬化

本願の組成物は常温にて放置するか、加熱することにより容易に硬化させることができるが、通常、室温（例えば10～30℃）～180℃、5分間～24時間の範囲で熱的に硬化させるのが好ましい。

【0049】

【実施例】以下に実施例を示し、本発明をさらに具体的*

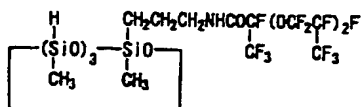


【0052】〔式中、aは12～24であり、bは12～24であり、かつa+bの平均は36である〕で表されるフルオロポリエーテルポリマー100重量部と、分子量25,000のテトラフルオロエチレンテロマーの7.5重量%トリクロロトリフルオロエタン（平均粒径：約5μm）分散物（商品名：Vyda x 1000、デュボン社製）200重量部とを混合して10分間攪拌した後、真空下で120℃で22時間攪拌してトリクロロトリフルオロエタンをコールドラップ中に留去した。得られたゲキ状混合物を3本ロールに3回通して滑らかなペースト状ベースコンパウンドを得た。

【0053】このベースコンパウンド115重量部に、1-エチニル-1-ヒドロキシシクロヘキサン50%トルエン溶液0.6重量部、塩化白金酸のビニルシロキサン変性錯体のトルエン溶液（白金含有量0.5重量%）0.6重量部を加え、品川ミキサーで20分間混練したのち、下記式：

【0054】

【化19】



で表される構造をもったSi-H含有ポリシロキサン10.9重量部を加えて品川ミキサーで10分間混練後、さらに真空下で20分間混練して、ペースト状の組成物Aを得た。得られた組成物Aを厚さ2mmのシートに成形、硬化させた。成形および硬化は、プレスキュアー100kg/cm²にて150℃×10分、及びアフターキュアー150℃×50分の条件で行なった。得られた

*に説明する。

【0050】実施例1

下記式(2)：

【0051】

【化18】

ゴムシートについて、下記の物性、表面特性を測定した。結果を表1に示す。硬度（目盛り）、引張強さ（kgf/cm²）、及び伸び（%）は、JIS K 6301に準拠して測定した。なお、硬度測定にはスプリング式A型試験機を用いた。

【0055】接触角（純粋、オクタンとも）は協和界面科学（株）製接触角計CA-DT・A型により25℃において測定した。摩擦係数は新東科学（株）製表面性測定機ヘイドン-14型にて、荷重200gf、速度75mm/minの条件にて測定した。表面すべり性は、指触の感覚により優（◎）、良（○）、可（△）、不可（×）で評価した。

【0056】比較例1

実施例1で用いたVyda x 1000に代えて、比表面積300m²/gの無水ケイ酸（商品名：Aerosil 300、デグサ社）を、ヘキサメチルジシラザンで表面処理した微粉末シリカ10重量部を用いた他は、実施例1と同様の方法でペースト状の組成物Bを得た。得られた組成物Bについて、実施例1と同様にシートを作製し、実施例1と同様に物性、表面特性を測定した。結果を表1に示す。

30 【0057】比較例2

実施例1で用いたVyda x 1000を用いなかった他は、実施例1と同様の方法で、オイル状の組成物Cを得た。得られた組成物Cについて、実施例1と同様にシートを作製し、実施例1と同様に物性、表面特性を測定した。結果を表1に示す。

【0058】

【表1】

	実施例1 組成物A	比較例2 組成物B	比較例2 組成物C
硬度 (目盛り)	41	57	35
引張強さ (kgf/cm ²)	24	46	18
伸び (%)	300	200	230
比重	1.86	1.83	1.86
接触角 (純水)	113	119	119
接触角 (オクタン)	55	42	44
摩擦係数	0.6	0.9	1.1
表面すべり性 (指触)	○	○	△

【0059】

【発明の効果】本発明の組成物は、容易に任意の形状に成型し得るペースト状であり、その硬化物は、耐熱性、

耐薬品性、耐溶剤性、離型性、潤滑性、撥水性、撥油性、耐候性等の性質がバランス良く優れる。